

Sliding door assembly at a building entry/exit has side sections and sliding door panels with at least one swing air blower for ventilation between the building interior and exterior which is coupled to an external wind gauge

Patent number: DE19932153

Publication date: 2000-11-23

Inventor: HEIN CHRISTIAN (DE)

Applicant: DORMA GMBH & CO KG (DE)

Classification:

- international: E06B3/90; F24F9/00; E06B3/90; F24F9/00; (IPC1-7): F24F9/00; E06B3/90; E06B7/02

- european: E06B3/90B; F24F9/00

Application number: DE19991032153 19990712

Priority number(s): DE19991032153 19990712

Also published as:

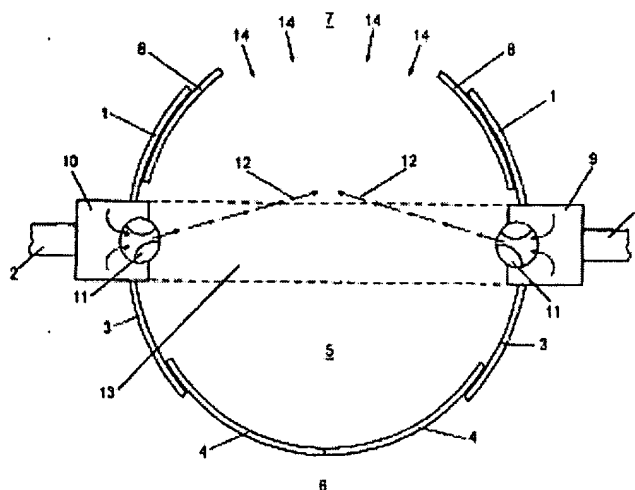


US6375562 (B1)

[Report a data error here](#)

Abstract of DE19932153

The sliding door assembly has two side sections (1) from the building wall (2) forming the building entry/exit. At least one side section (1) has a sliding door panel (8), which is moved to cover or open the building entry/exit. A ventilation system has at least one swing blower jet (11) between the building interior and exterior, to blow air at the entry/exit zone. The blower (11) is coupled to a wind gauge, so that the swing angle of the blower (11) is set according to the measured external pressure at the building exterior, or the blown air vol. is adjusted. The sliding door is curved, with curved side sections (1) and sliding door panels (8). The blower (11) can deliver air or other gas medium as required.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Patentschrift**
⑩ **DE 199 32 153 C 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
F 24 F 9/00
E 06 B 3/90
E 06 B 7/02

②① Aktenzeichen: 199 32 153.1-16
②② Anmeldetag: 12. 7. 1999
④③ Offenlegungstag: –
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 23. 11. 2000

DE 199 32 153 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ **Patentinhaber:**
DORMA GmbH + Co. KG, 58256 Ennepetal, DE

⑦② **Erfinder:**
Hein, Christian, 30853 Langenhagen, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 44 20 167 C1
DE 38 06 234 C2
DE-AS 12 91 091
DE-AS 10 30 550
DE 195 42 714 A1

DE-Z.: HLH Bd.48 (1997), Nr.7-Juli, S.43;
DE-Z.: TAB 10/88, S.753-756;

⑤④ **Schiebetür**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Schiebetür mit zwei sich von einer Gebäude-Außenwand erstreckenden äußeren Seitenteilen, welche einen Gebäude-Ein-/Ausgang umgeben, mit zumindest einem den beiden Seitenteilen zugeordneten Fahrflügel, welcher durch seine Bewegung in eine Schließ- bzw. Öffnungsstellung den Ein-/Ausgang schließt bzw. öffnet und mit einem Belüftungssystem, welches durch eine zwischen Gebäudeinnen- und Außenraum verschwenkbar angeordnete Ausblasdüse Luft in den Ein-/Ausgangsbereich des Gebäudes bläst, wobei die Ausblasdüse mit einem Windmesser gekoppelt ist, so daß der Schwenkwinkel der Ausblasdüse in Abhängigkeit des vom Windmesser gemessenen äußeren Winddruck an der Gebäude-Außenseite eingestellt ist.

DE 199 32 153 C 1

Die Erfindung betrifft eine Schiebetür nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

In der DE 44 20 167 C1 wird eine Kompakt-Luftschleieranlage zur Abschirmung einer Gebäudeöffnung beschrieben. Hierbei weist die Kompakt-Luftschleieranlage ein in einem Gehäuse angebrachtes Gebläse sowie eine abströmseitig des Gebläses angeordnete Luftausblasdüse auf. Die Luftausblasdüse ist hierbei schwenkbar zur Gebäudeaußenseite hin angeordnet, um je nach Temperaturunterschied zwischen Gebäudeinnenraum und Gebäudeaußenseite eine adäquate Abschirmung der Gebäudeöffnung durch ein angepaßtes Verschwenken der Ausblasdüse zu erzielen. Die Verschwenkung der Luftausblasdüse in Abhängigkeit von der Temperatur wird hierbei durch eine Koppelung der Luftausblasdüse mit einem Temperatursensor im Eingangsbereich der Gebäudeöffnung erzielt. Treten bei dieser Luftschleieranlage jedoch Luftböen mit Temperaturen in die Gebäudeöffnung ein, die einer durch eine Regeleinheit für die Luftschleieranlage vorgegebenen Temperatur entsprechen, tritt keine Verstellung der Luftausblasdüsen und somit des Luftschleiers ein. Hierdurch können sich die Windböen im Eingangsbereich des Gebäudes ausbreiten und führen zu Unannehmlichkeiten.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Schiebetür mit einem Belüftungssystem derart auszubilden, daß eine adäquate Abschirmung auch bei unterschiedlichen äußeren Winddrücken ermöglicht wird.

Die Aufgabe der Erfindung wird bei einer gattungsgemäßen Schiebetür durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Dabei ist die Ausblasdüse mit einem Windmesser gekoppelt, so daß der Schwenkwinkel der Ausblasdüse in Abhängigkeit von der mit dem Windmesser gemessenen Luftgeschwindigkeit an der Gebäude-Außenseite eingestellt wird.

Die Unteransprüche geben eine weitere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Gedankens wieder.

Dadurch, daß die Ausblasdüse mit einem Windmesser gekoppelt ist, kann die Ausblasdüse in Abhängigkeit von der auf den Ein/Ausgang wirkenden Windbelastung entsprechend eingestellt werden und einen adequate Luftvorhang bilden. Das heißt, der Luftvorhang hält der äußeren Windbelastung stand und es treten keine Luftböen in den Gebäudeinnenraum ein.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit durch die Koppelung von Windmesser und Ausblasdüse durch eine entsprechend zugeordnete Regeleinheit das Einblasluftvolumen und damit die "Stärke" des Luftvorganges an die äußere Windbelastung anzupassen und einen Durchtritt des Windes in den Gebäudeinnenraum zu vermeiden.

Vorzugsweise ist die Schiebetür eine Bogen-Schiebetür und sind die Seitenteile sowie der/die Fahrflügel bogenförmig ausgebildet. Diese Ausbildung sowohl der Seitenteile als auch des Fahrflügels in Form einer Bogen-Schiebetür bedingt eine hohe Stabilität auch bei starken äußeren Winddrücken.

Um eine weitere Abschirmung des Gebäudeinnenraumes vor eindringenden Windböen zu erzielen, sind gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltungsform der vorliegenden Erfindung zwei weitere in den Gebäudeinnenraum verlaufende und sich an die äußeren Seitenteile anschließende innere Seitenteile vorgesehen, welchen wiederum zumindest ein Fahrflügel zugeordnet ist. Durch die Kombination aus äußeren und inneren Seitenteilen sowie äußeren und inneren Fahrflügeln wird eine Luftschleuse erzielt, die das Risiko einer Luft eindringung in den Gebäudeinnenraum weiter minimiert.

Da der Ausblasluftmenge Grenzen gesetzt sind, welche durch das Empfinden der in das Gebäude ein- und aus dem Gebäude heraustretenden Personen festgelegt sind, wird vorzugsweise der Öffnungsgrad des/der Fahrflügel in Abhängigkeit von der durch den Windmesser gemessenen Windgeschwindigkeit eingestellt, d. h. bei sehr hohen Windgeschwindigkeiten und somit sehr starker Windbelastung wird der Öffnungsgrad des/der Fahrflügel vermindert, so daß weniger Luft von außen in die Luftschleuse eindringen kann, wodurch zur Abschirmung der eindringenden Luftmenge eine geringere Luft-Ausblasmenge von der Ausblasdüse erforderlich ist. Um eine weitere Optimierung zu erzielen, kann hierbei eine reziproke Bewegung des äußeren und inneren Fahrflügels vorgesehen werden, d. h. wenn der äußere Fahrflügel geöffnet ist, ist gleichzeitig der innere Fahrflügel geschlossen und umgekehrt.

Weiterhin hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, den Schwenkwinkel der Ausblasdüse in Abhängigkeit vom Öffnungsgrad des/der Fahrflügel einzustellen. Hierdurch kann die Abschirmung des äußeren Winddruckes weiter optimiert werden.

Entsprechend einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist an den beiden Seiten sowie der Decke des Gehäuse-Ein/Ausgangsbereiches jeweils zumindest eine Ausblasdüse angeordnet. Dies ermöglicht einen geschlossenen Luftvorhang über dem kompletten Querschnitt des Ein-/Ausganges und somit eine optimale Abschirmung gegen die äußere Windbelastung.

Um eine einfache Ausgestaltungsform der erfindungsgemäßen Schiebetür mit Belüftungssystem zu erzielen, sind die Ausblasdüsen jeweils in einem Lüftungskanal angeordnet, der sich z. B. im Bereich der Gebäudeanbindung der Schiebetür befinden kann und somit quasi nicht in Erscheinung tritt.

Schließlich kann anstelle von Luft auch ein anderes gasförmiges Medium in die Schleuse ausgeblasen werden. Dies ist etwa in Reinraumschleusen und dergleichen interessant.

Die Erfindung wird anhand eines schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels wiedergegeben. Es zeigt:

Fig. 1: Eine Bogen-Schiebetür in der Draufsicht mit Belüftungssystem.

Fig. 2: Eine Fig. 1 ähnliche Ansicht der Bogen-Schiebetür, wobei die äußeren Fahrflügel sich fast in der Schließstellung befinden.

Fig. 3: Eine Fig. 1 ähnliche Ansicht, wobei die Ausblasdüsen einen modifizierten Schwenkwinkel aufweisen.

Fig. 4: Eine vereinfachte Seitenansicht der Bogen-Schiebetür.

Die Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Bogen-Schiebetür in Draufsicht. Hierbei besteht die Bogen-Schiebetür aus zwei bogenförmigen äußeren Seitenteilen 1, welche sich jeweils von Lüftungskanälen 9 bzw. 10 aus erstrecken. Die Lüftungskanäle 9, 10 sind hierbei jeweils an den Längsseiten der Wand 2 einer Gebäudeöffnung angeordnet. In Fig. 1 ist eine Gebäudeaußenseite mit 7 sowie ein Gebäudeinnenraum mit 6 gekennzeichnet.

Hinsichtlich der Wand 2 als Symmetrielinie sind in Fig. 1 zwei innere Seitenteile 3 symmetrisch zu den äußeren Seitenteilen 1 ausgebildet. Sowohl an den äußeren beiden Seitenteilen 1 als auch inneren Seitenteilen 3 sind jeweils zwei äußere bzw. innere Fahrflügel 8, 4 bogenförmig verfahrbar geführt. Hierbei können die äußeren als auch inneren Fahrflügel 8, 4 entweder eine geöffnete Stellung wie durch die Fahrflügel 8 in Fig. 1 dargestellt als auch eine geschlossene Stellung, wie durch die Fahrflügel 4 in Fig. 1 dargestellt, einnehmen. Natürlich ist der Öffnungsgrad der Fahrflügel 4, 8 kontinuierlich zwischen Öffnungs- und Schließstellung veränderbar.

Des weiteren sind in den beiden vertikalen Lüftungskanälen 9, 10 jeweils Ausblasdüsen 11 für Luft angeordnet. Hierbei sind die Ausblasdüsen 11 in der Bildebene von Fig. 1 von oben nach unten schwenkbar geführt, so daß sich eine Strömungsrichtung 12 entsprechend dem Schwenkvorgang der Ausblasdüsen 11 verändert.

Des weiteren ist in Fig. 1 gestrichelt ein horizontaler Lüftungskanal 13 vorgesehen, welcher in analoger Form wie die Lüftungskanäle 9, 10 mit einer nicht dargestellten Ausblasdüse ausgestattet ist. Auch diese Düse des horizontalen Lüftungskanals 13 ist schwenkbar angeordnet. Sowohl die beiden Ausblasdüsen 11 als auch die nicht dargestellte Ausblasdüse eines horizontalen Lüftungskanals 13 können etwa über einen Antriebsmotor oder hydraulisch verschwenkt werden.

In Fig. 1 bildet der durch die inneren Seitenteile 3 und die inneren Fahrflügel 4 aufgespannte Raum eine Innenraumschleuse 5, an welcher der Luftaustausch stattfindet. Obgleich in Fig. 1 die inneren Fahrflügel 4 geschlossen sind, werden diese natürlich bei Durchgang einer Person durch die Bogen-Schiebetür geöffnet.

Schließlich sind die Ausblasdüsen 11 mit einem nicht dargestellten, etwa an der Gebäudeaußenwand angeordneten Windmesser gekoppelt, welcher den Winddruck bzw. Außendruck mißt. Aufgrund dieses Meßergebnisses wird der Schwenkwinkel der Ausblasdüsen 11 sowie der nicht dargestellten Ausblasdüse des horizontalen Lüftungskanals 13 verschwenkt, um eine adäquate Abschirmung eines mit 14 gekennzeichneten in die Bogen-Schiebetür eintretenden Außendruckes bzw. der äußeren Luftströmung zu erreichen. In Fig. 1 sind hierbei die Ausblasdüsen 11 leicht zur Gehäuseaußenseite verschwenkt, wodurch bei vollständig geöffneten äußeren Fahrflügeln 8 und normalen Außendruck 14 eine adäquate Abschirmung für den Innenraum 6 erzielt ist.

Demgegenüber zeigt Fig. 2 den Öffnungsgrad der äußeren Fahrflügel 8 sowie die Ausrichtung der Ausblasdüsen 11 mit Luftströmungsrichtung 12 bei sehr hohem Außendruck. In diesem Fall sind die äußeren Fahrflügel 8 fast vollständig geschlossen und die Ausblasdüsen 11 aufeinander zugerichtet, wodurch zum einen nur ein geringes äußeres Luftvolumen in den Innenraum der Bogen-Schiebetür eintritt und zum anderen der Luftstrom des "Luftvorhanges" zwischen den Lüftungskanälen 9, 10, 13 intensiv ausgebildet ist.

Demgegenüber zeigt das Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Bogen-Schiebetür gemäß Fig. 3 die Ausrichtung der Ausblasdüsen 9, 10 bei geringem Winddruck bzw. Außendruck 14. Hierbei sind die äußeren Fahrflügel 8 vollständig geöffnet. Gleichzeitig nehmen die Ausblasdüsen 11 ihre in Fig. 3 äußerst nach außen verschwenkte Position ein. Entsprechend ist natürlich auch die Luftströmungsrichtung 12 der Ausblasdüsen 11 ausgestaltet.

Obgleich in den Fig. 1 bis 3 nicht dargestellt, steht neben den beiden bereits genannten Parametern Schwenkwinklereinstellung und Fahrflügel-Öffnungsgradeinstellung auch als dritter Parameter das Luftaustrittsvolumen aus den Ausblasdüsen 11 für eine optimale Anpassung des Luftvorhanges an den Außendruck zur Verfügung. Auch das Ausblasvolumen ist natürlich in Abhängigkeit vom durch den Windmesser gemessenen Winddruck einstellbar. Die Verarbeitung der von dem Windmesser gemessenen Werte sowie die entsprechende Ansteuerung der Ausblasdüsen 11 und der äußeren Fahrflügel 8 erfolgt durch einen üblichen Steuer- bzw. Regelkreis.

Schließlich sind in der Seitenansicht von Fig. 4 noch schematisch die Luftströmungsrichtungen 12, 15 ausgehend von den beiden vertikalen Lüftungskanälen 9, 10 sowie dem horizontalen Lüftungskanal 13 dargestellt. Wie Fig. 4 zeigt,

wird durch die Anordnung der Ausblasdüsen 11 und den damit einhergehenden Strömungsrichtungen ein geschlossener Luftvorhang über den kompletten Querschnitt des Ein-/Ausgangsbereiches eines Gebäudes erzielt.

In Ausgestaltung der Erfindung ist es auch möglich die Verstellung der Ausblasdüse 11 nach erfolgter Montage der Schiebetür nur einmal vorzunehmen. Die Einstellung der Ausblasdüse 11 richtet sich dabei nach den örtlichen Gegebenheiten sowie der Größe (Öffnungsweite) der Schiebetür. In einem solchen Fall kann dann die Luftmenge die durch die Ausblasdüse 11 ausgeblasen wird, über den gemessenen Winddruck angepaßt (kontinuierlich verändert) werden.

Abschließend ist noch darauf hinzuweisen, daß anstelle von Luft natürlich auch ein anderes gasförmiges Medium aus den Ausblasdüsen 11 ausblasbar ist. Das Ausblasmedium hängt von den Anforderungen an eine Schleuse ab. So kann etwa bei einer Reinraumschleuse auch ein adäquates Gemisch verwendet werden.

Bezugszeichen

- 1 Seitenteil außen
- 2 Wand
- 3 Seitenteil innen
- 4 Fahrflügel innen
- 5 Innenraumschleuse
- 6 Gebäude innen
- 7 Gebäude außen
- 8 Fahrflügel außen
- 9 Lüftungskanal vertikal
- 10 Lüftungskanal vertikal
- 11 Ausblasdüse
- 12 Richtung Luftstrom
- 13 Lüftungskanal horizontal
- 14 Winddruck von außen
- 15 Richtung Luftstrom

Patentansprüche

1. Schiebetür:
 - mit zwei sich von einer Gebäudewand (2) erstreckenden äußeren Seitenteilen (1), welche einen Gebäude-Ein/Ausgang umgeben;
 - mit zumindest einem den beiden Seitenteilen (1) zugeordneten Fahrflügel (8), welcher durch seine Bewegung in eine Schließ- oder Öffnungsstellung den Ein-/Ausgang schließt oder öffnet; und
 - mit einem Belüftungssystem, welches durch zumindest eine zwischen Gebäude-Innen- und Außenraum verschwenkbar angeordnete Ausblasdüse (11) Luft in den Ein-/Ausgangsbereich des Gebäudes bläst;

dadurch gekennzeichnet, daß die Ausblasdüse (11) mit einem Windmesser gekoppelt ist, so daß der Schwenkwinkel der Ausblasdüse (11) in Abhängigkeit von dem vom Windmesser gemessenen Außendruck an der Gebäude-Außenseite einstellbar oder die an der Ausblasdüse (11) austretende Luftmenge verändert ist.

2. Schiebetür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiebetür eine Bogenschiebetür ist und die Seitenteile (1) sowie der Fahrflügel (8) bogenförmig ausgestaltet sind.
3. Schiebetür nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwei weitere in den Gebäudeinnenraum (6) verlaufende und sich an die Seitenteile (1) anschließende innere Seitenteile (3) vorgesehen sind, welchen wiederum zumindest ein Fahrflügel (4) zuge-

ordnet ist.

4. Schiebetür nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Öffnungsgrad des/der Fahrflügel (8, 4) in Abhängigkeit von dem durch den Windmesser gemessenen Außendruck einstellbar ist. 5

5. Schiebetür nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der/die Fahrflügel (8) geöffnet und gleichzeitig der/die Fahrflügel (4) geschlossen sind und umgekehrt. 10

6. Schiebetür nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkwinkel der Ausblasdüse (11) in Abhängigkeit vom Öffnungsgrad des/der Fahrflügel (8) einstellbar ist.

7. Schiebetür nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkwinkel der Ausblasdüse (11) in Abhängigkeit von der Größe (maximale Öffnungsweite) des/der Fahrflügel (8) einstellbar ist. 15

8. Schiebetür nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausblasdüse (11) festgesetzt ist. 20

9. Schiebetür nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an den beiden Seiten sowie der Decke des Gehäuse-Ein-/Ausgangsbereiches jeweils zumindest eine Ausblasdüse (11) angeordnet ist. 25

10. Schiebetür nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausblasdüse (11) jeweils in Lüftungskanälen (9, 10, 13) angeordnet sind.

11. Schiebetür nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß anstelle von Luft auch ein anderes gasförmiges Medium ausblasbar ist. 30

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

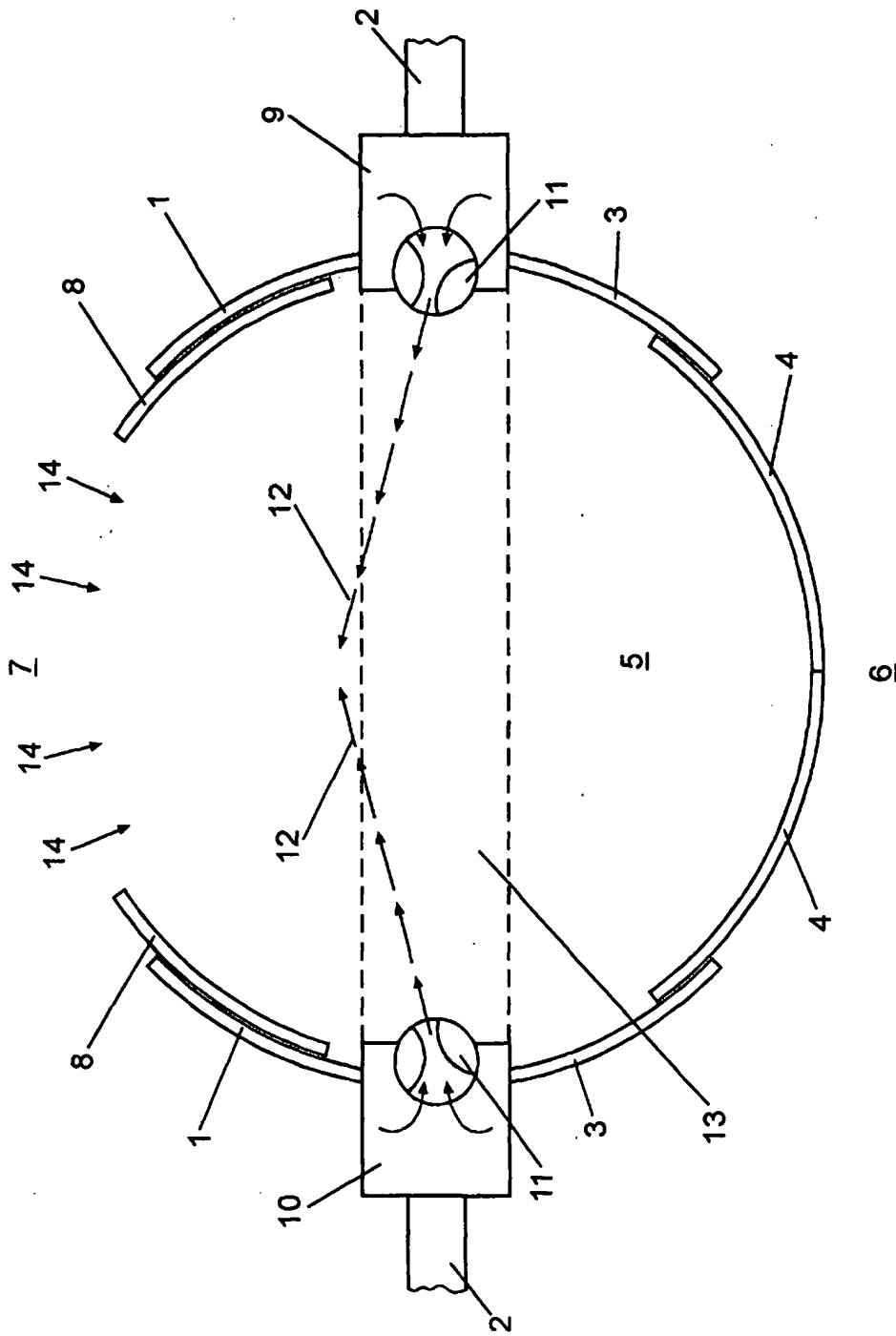


Fig 1

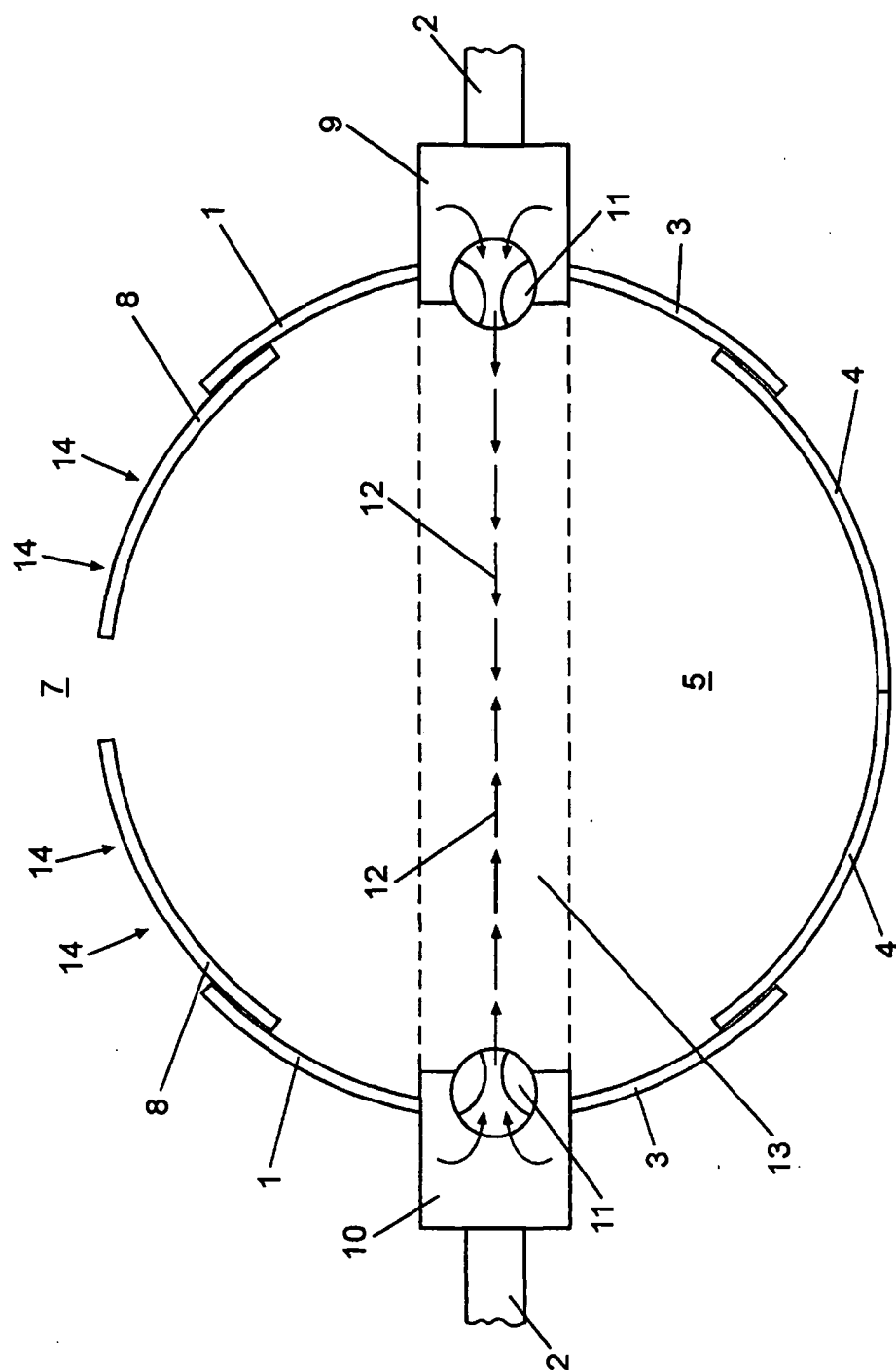


Fig 2

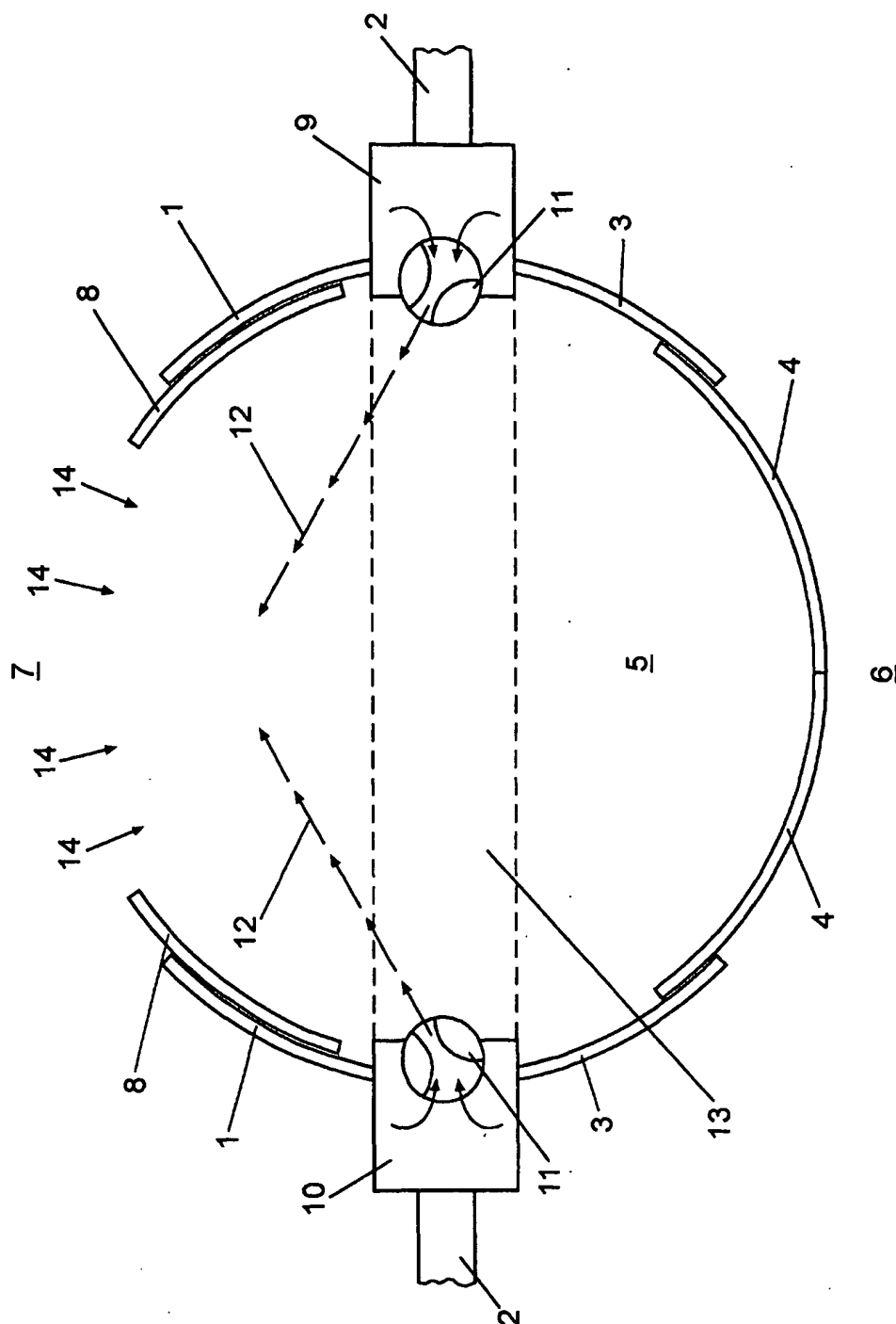


Fig 3

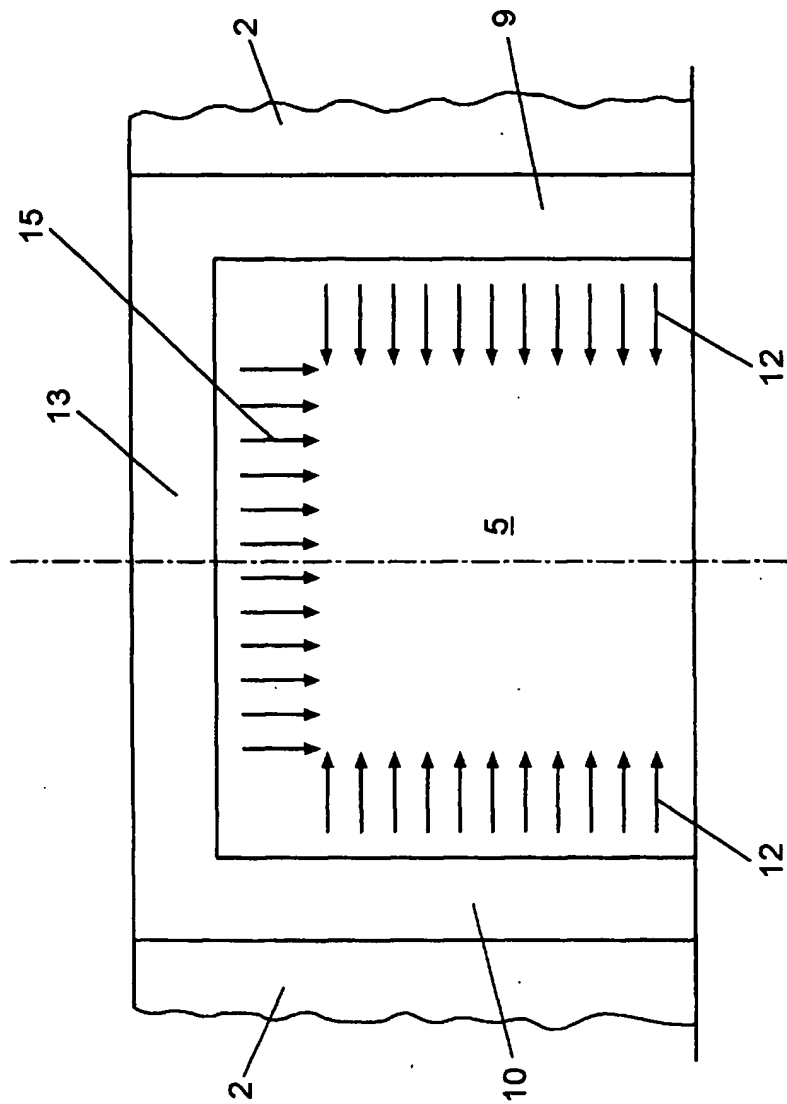


Fig 4